

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

①⑨ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



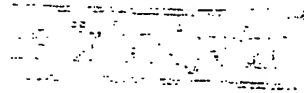
DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3026598 A1**

⑤① Int. Cl. 3:

**A21D 8/00**

⑳	Aktenzeichen:	P 30 26 598.6
㉔	Anmeldetag:	14. 7. 80
㉕	Offenlegungstag:	11. 2. 82



㉑ Anmelder:

Hurst, Waltraut A.I., 2000 Hamburg, DE

㉒ Erfinder:

Metge, Karl-Heinz, Ing.(grad.), 2000 Hamburg, DE

DE 3026598 A1

⑤④ Kohlenhydratarme diätetische Backware und Verfahren zu ihrer Herstellung

DE 3026598 A1

DIPL-ING **RALF MINETTI**  
P A T E N T A N W A L T

Akte: 5990/80

Anm.: W.A.I. Hurst

3026598

2 HAMBURG 1, den 8. Juli 80  
Ballindamm 15 Dr. F./36

Fernsprecher: 33 51 15

Bank: Commerzbank AG, Konto-Nr. 38/57 554

Postcheck: Hamburg 2509 00

Kohlenhydratarme diätetische Backware und Verfahren zu ihrer  
Herstellung

Patentansprüche

1. Kohlenhydratarme diätetische Backware, insbesondere Brot, Brötchen, Waffel, Keks, Kuchen oder dergleichen, bestehend aus einer eier- und wasserhaltigen teigartigen Grundmasse von vitalem Weizenprotein mit geringem Stärkeanteil, Weizenkleien und/oder -keimen als Stärkeersatz und einem strukturbildenden Mittel sowie weiteren geschmacksbildenden Zusätzen, dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens 50 Gewichtsprozent, vorzugsweise 80 Gewichtsprozent strukturbildendes Mittel, bezogen auf den Stärkeersatz, aufweist, wobei der Stärkeersatz bzw. -anteil durch Getreidestärke und/oder Mehl gebildet ist und geringer als 50 % der Weizenproteine beträgt, und daß der Kohlenhydrat-Anteil der Backware bei hoher Ergänzungswertigkeit des Proteingemisches unter 15 Gewichtsprozent liegt.

- 2 -

2. Backware nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das strukturbildende Mittel Margarine mit einem hohen Anteil an mehrfach ungesättigten Fettsäuren umfaßt.
3. Backware nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stärkeanteil durch gemahlene und/oder gequetschte Keime gebildet ist.
4. Backware nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stärkeersatz geringer als etwa 30 Gewichtsprozent der Weizenproteine beträgt, wobei der Kohlenhydratanteil ca. 10 Gewichtsprozent beträgt.
5. Backware nach den vorstehenden Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als geschmacksbildender Zusatz flüssiger Süßstoff, insbesondere eine Natrium-Cyclamatlösung, verwendet wird.
6. Backware nach den vorstehenden Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung eines herben Brotgeschmackes als geschmacksbildender Zusatz geröstete Zwiebeln, Malz und dergleichen verwendet werden.
7. Verfahren zum Herstellen einer haltbaren Backware nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundmasse durch Vermischen der verschiedenen Komponenten unter ständigem Rühren bis zur Homogenität des Teiges gebildet wird, und

- 3 -

daß im Anschluß daran der Teig ca. 15 Minuten bei Raumtemperatur unbeeinflußt gelassen wird und danach in eine gewünschte Form gebracht und ausgebacken wird, und daß die Backware backfrisch in einer geschmacksdurchlässigen Kunststoffhülle unter Begasung mit einem Kohlendioxyd-Stickstoff-Gemisch verpackt und abschließend die Hülle zugeschweißt wird.

8. Verfahren nach dem vorstehenden Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der Grundmasse, nämlich das Weizenprotein mit der Getreidestärke und/oder dem Mehl sowie weiteren Bestandteilen vorgebacken und/oder gemahlen wird.
9. Verfahren nach den vorstehenden Ansprüchen 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine kurze Backzeit von ca. zwei bis drei Minuten eingehalten wird.
10. Verfahren nach den vorstehenden Ansprüchen 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Backware unmittelbar nach dem Backen verpackt wird.

- 4 -

3026598

Akte: 5990/80

Hamburg, 8. Juli 80 Dr.F/36

-4-

W.A.I. Hurst Dorotheenstraße 186A 2000 Hamburg 60

Kohlenhydratarme diätetische Backware und Verfahren zu ihrer  
Herstellung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine kohlenhydratarme diätetische Backware nach dem Oberbegriff des vorstehenden Anspruchs 1. Ferner ist die Erfindung auf ein Verfahren zum Herstellen einer haltbaren Backware gerichtet.

Eine derartige Backware und Verfahren zu ihrer Herstellung ist beispielsweise in der DE-OS 14 42 037 beschrieben. Grundsätzlich weist eine solche Backware einen hohen Protein- und einen niedrigen Stärkegehalt auf, um den Diät-Forderungen gerecht zu werden. Auch ist ein gewisser Anteil an Fett- und weiteren Füllstoffen erwünscht, um den Organismus mit bestimmten Vitaminen und Spurenelementen zu versorgen. Hierzu werden im Stand der Technik ungesättigte oder essentielle Fettsäuren vorgeschlagen, ebenso wie Kleie aufgrund ihrer laxativen Eigenschaften eingesetzt wird und den Vorteil besitzt, daß sie lediglich unverdauliche Kohlenhydrate aufweist.

130066/0140

- 5 -

COPY

In der vorbekannten DE-OS 14 42 037 wird so zum Beispiel das Protein aus Weizenmehl entfernt und mit einem Stärkeaustauschstoff, dem Keim oder der Kleie von Getreide, vereinigt. Als strukturbildendes Mittel wird dann zum Beispiel Lecithin der Backware zugemischt, und zwar maximal bis zu fünf Gewichtsprozent, bezogen auf den Stärkeaustauschstoff. Als besonders nachteilig macht sich bei dieser Lehre bemerkbar, daß ferner ein Auflockerungsmittel unabdinglich zur Bildung des Teiges gefordert wird. Beispielsweise wird ein kohlensäurebildendes Mittel, zum Beispiel Hefe, vorgeschlagen. Die Durchlüftung soll dabei auf chemischem Wege mit oder ohne Anwendung von Wärme erfolgen, zum Beispiel mittels Natriumcarbonat und einer Säure, oder eines sauren Salzes als kohlensäureentwickelndes Mittel. Nur auf dieser Art und Weise soll der Teig entsprechend aufgehen. Ferner wird in dieser vorbekannten Lehre vorgeschlagen, den Teig in Hüllen zu backen, die der Backhitze widerstehen können. Darüber hinaus wird in den Beispielen auch davon ausgegangen, daß die Weizenkeime bis zu drei Stunden einer Dampfbehandlung in Röhrenschlangen unterworfen werden.

Eine weitere Lehre des Standes der Technik, die DE-OS 22 53 335, beschreibt ein proteinreiches, schnitt- und krümfestes Dauergebäck und Verfahren zu dessen Herstellung. Hier wird besonders darauf hingewiesen, daß die Gebäcke, welche einen höheren Proteingehalt aufweisen, den Nachteil geringer Standfestigkeit haben, so daß die Lagerzeiten lediglich gering sind. Um der Forderung nach einem hochproteinreichen Dauergebäck gerecht zu werden,

130066/0140

wird dort vorgeschlagen, vitales Weizenprotein, welches nicht denaturiert sein darf, mit Getreidestärke zu versetzen, wobei noch eine gewisse Gleichgewichtsfeuchtigkeit berücksichtigt wird. Anstelle von chemischen Treibmitteln wird hier wiederum Hefe zugesetzt. Als weitere Komponente wird lediglich noch Magermilch bzw. entfettete Milch angesprochen. Unvorteilhafterweise wird nach dieser vorbekannten Lehre das Dauergebäck ohne jegliche strukturbildenden Mittel hergestellt. Anstatt dessen wird mit einer längeren, strukturbildenden Ruhephase gearbeitet. Ein weiterer Nachteil dieser Lehre liegt darin, daß durch das Fehlen von Fettanteilen ein gewisser Vitaminmangel dem Produkt anhaftet.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine kohlenhydratarme diätetische Backware und ein Verfahren zu ihrer Herstellung zu schaffen, das die vorstehend geschilderten Nachteile des Standes der Technik vermeidet und darüber hinaus nicht nur ansprechend in Aussehen, Farbe und Geschmack sein muß, sondern bei guter Haltbarkeit ferner vielseitig verwendbar sein soll. Auch ist beim Verfahren zu ihrer Herstellung daran gedacht, einen besonders einfachen und wirtschaftlichen Ablauf sicherzustellen.

Die vorstehenden Aufgaben werden durch die im Hauptanspruch gekennzeichnete, kohlenhydratarme diätetische Backware bzw. durch das im Anspruch 7 gekennzeichnete Verfahren zu ihrer Herstellung gelöst.



Erfindungsgemäß wird also grundsätzlich eine kohlenhydratreduzierte, äußerst proteinreiche Nahrung geschaffen, die sich zur wissenschaftlich belegten gesunden Ernährungsweise als zwingend notwendig erweist. Mit der Erfindung wird erstmals eine Backware geschaffen, die zwischen Aussehen, Geschmack, biologischen bzw. ernährungsphysiologischen Wert und einfachem Herstellungsverfahren einen vernünftigen Kompromiß schafft. Darüber hinaus ist die erfindungsgemäße diätetische Backware als vielseitige Eßware geeignet. Gegenüber den vorbekannten Verfahren unterscheidet sie sich dabei dadurch, daß sie einen extrem niedrigen Kohlenhydratanteil von weniger als 15 % bei Brot und weniger als 10 % bei Kuchen und Gebäck aufweist. Erfindungsgemäß ist sichergestellt, daß ein hoher Anteil an vitalem Weizenprotein, gemischt mit tierischen und anderen pflanzlichen Proteinen, je nach Art des Backerzeugnisses vorliegt. Von besonderer Bedeutung ist dabei die sogenannte Ergänzungswertigkeit des Proteingemisches, die erfindungsgemäß besonders berücksichtigt wird. Sie besagt, daß der biologische Wert bestimmter Proteingemische wesentlich höher liegt, als nach der Qualität der einzelnen Eiweißkomponenten zu erwarten ist, dann nämlich, wenn an sich unterwertige Proteine in der gesamten Aminosäurebilanz sich ausgleichen und zu einem hochwertigen Eiweißgemisch ergänzt werden. Das gilt besonders für ein Gemisch des erfindungsgemäß verwendeten Ei- und Weizenproteins, wobei das Getreide-Eiweiß durch reichlich im Eiprotein vorkommendes L-Lysin, eine ausgesprochen essentielle Aminosäure von stark basischer Natur, diese biologische Aufwertung bedingt. Ferner ist erfindungsgemäß sichergestellt, daß ein hoher Anteil

130066/0140

an vitamin- und mineralienreichen Weizenkleien gegeben ist, die mit ihren Ballast- und Schiebestoffen gleichzeitig die natürlichste und gesündeste Regulierung der Verdauung besorgen, die Tätigkeit der Darmmuskulatur anregen und die Zahnerhaltung fördern. Der ebenfalls hohe Anteil von biologisch hochwertigen, mineral- und vitaminreichen Weizenkeimen, die gemahlen und/oder ungemahlen sein können, gewährleistet eine gute Versorgung mit den lebenswichtigen Wirkstoffen.

Von ausschlaggebender Bedeutung ist jedoch die Tatsache, daß erfindungsgemäß gänzlich ohne Auflockerungsmittel gearbeitet wird. Darüber hinaus ist es erfindungswesentlich, daß nicht nur die geringe Menge von fünf Gewichtsprozent strukturbildender Mittel verwendet wird, sondern vielmehr 50 bis 80 Gewichtsprozent strukturbildendes Mittel eingesetzt werden - bezogen auf den Stärkeersatz - , was insgesamt überraschenderweise zu einer ansprechenden, geschmackvollen diätetischen Backware führt. Der Stärkeersatz ist dabei erfindungsgemäß durch Getreidestärke und/oder Mehl gebildet und beträgt geringer als 50 Gewichtsprozent der Weizenproteine. Hierdurch wird sichergestellt, daß kein zu großer Anteil an Kleien geschmacks mindernd wirken kann.

Mit der erfindungsgemäßen kohlenhydratarmen diätetischen Backware, die einen besonders hohen Anteil an Protein aufweist, ist ferner gewährleistet, daß nicht nur ein echter Kuchengeschmack erzielt werden kann, sondern bei Verwendung von Würzmitteln ebenfalls ein herber Brotgeschmack erreicht wird. Insgesamt ist dabei mit der diätetischen Backware nicht nur eine Kohlenhydratminderung von

Bedeutung, sondern es wird ebenfalls den biologischen Wirkstoffen besondere Beachtung geschenkt. Insbesondere wird auch berücksichtigt, daß eine kurze Backzeit von Vorteil ist, dieses gilt insbesondere im Hinblick darauf, daß keine Wirkstoffe zer-  
setzt werden. Dieses gilt ebenfalls für Proteine, bei denen neben einer Minderung der biologischen Wertigkeit auch die Bildung toxischer Produkte eintreten kann, die unbedingt verhindert werden muß. Zwar richtet sich die Dauer des Backvorganges häufig nach der Teil- und Gewichtsgröße, jedoch sollte eine Backzeit von mehreren Minuten nicht überschritten werden.

Das Verfahren zum Herstellen der erfindungsgemäßen Backware ist besonders darauf gerichtet, diese haltbar zu machen. Dazu wird diese in backfrischer Form in eine gasdurchlässige Kunststoffhülle eingebracht. Die Begasung muß dabei mit einem Kohlendioxid-Stickstoff-Gemisch erfolgen, da die Bestandteile der Backware  $\text{CO}_2$  absorbieren und bei Nichtvorhandensein von Stickstoff deshalb die Form der Backware durch Zusammenziehen der Kunststoffhülle beeinträchtigt werden würde. Das erfindungsgemäße Verfahren liefert insofern ein keimfreies Erzeugnis, das sich über eine längere Zeit, d.h. mehrere Monate, gut aufbewahren läßt, ohne daß Geschmacksbeeinträchtigungen die Folge wären. Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die erfindungsgemäße Backware bei minimalem Kohlenhydratanteil trotzdem ein nahrhaftes Erzeugnis darstellt, das hervorragende Sättigungseigenschaften aufweist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind in den vorstehenden Unteransprüchen beschrieben.

130066/0140

- 10 -

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in Verbindung mit der Tabelle und der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1: eine grafische Darstellung der Veränderung des Prozentsatzes an Kohlenhydrate in Abhängigkeit des Grammanteils von Mehl, Keimen und ihrer Mischung.

Aus dem Schaubild ist deutlich zu entnehmen, daß sich der Prozentanteil an Kohlenhydrate einfach steuern läßt. Dieses wird durch die drei Kurven a, b und c gezeigt. Mit der Kurve a ist der Kohlenhydratanteil in Abhängigkeit von der Grammmenge an Keimen dargestellt. Die Kurve b zeigt das gleiche für die Komponente Mehl, während die Kurve c dieses für ein Gemisch der beiden angibt.

Im folgenden wird ein Beispiel für die Mischung einer erfindungsgemäßen Weichwaffel angegeben:

Weizenprotein-Mischung	150 g
Weizenkleie	100 g
Weizenkeime	50 g
Mehl	50 g
Eier	500 g
mehrfach ungesättigte, Fettsäuren enthaltende Margarine	125 g
Wasser	ca. 1200 ml
Süßstofflösung	20 ml

130066/0140

Das Rohgewicht dieser erfindungsgemäßen Backware beträgt also ca. 2195 g. Weitere Geschmackszutaten können dabei nach Wunsch zugegeben werden. Ebenso kann anstelle des flüssigen Süßstoffs natürlich ein anderer Zuckerersatzstoff eingesetzt werden. In einem entsprechend vorgeheizten und gut gefetteten Waffelautomaten wird diese Mischung gut verteilt und ca. drei Minuten kurzzeitig stark erhitzt. Die erfindungsgemäße Backmischung ergibt dann ein Fertigprodukt von ca. 1,2 kg. Selbstverständlich könnten auch größere Mengen entsprechend hergestellt werden. Die wichtigen Nährwerte sind dabei wie folgt verteilt:

Protein	16 %
Kohlenhydrate	9 %
Fett	14 %
Mineralstoffe	1 %
Ballaststoffe	5 %
(Wasser	55 %)

Zur besseren Verdeutlichung der Erfindung sei noch die folgende Nährwerttabelle für die Zutaten zur erfindungsgemäßen Backware angegeben:

3026598

- 12 -

	Protein	KH	Fett	Mineral	Zellulose	Cholesterin
Weizen-Protein	84	6	1,5	--	--	--
Vorgebackene Weizenprotein- Mischung	60	30	1,5	--	--	--
Weizenkleie	15	12	5	7	51	--
Weizenkeime	31	30	8,5	4,3	12	--
Mehl -- protein- anger.	20	64	1	0,1	--	--
Eier - Gesamt- inhalt	12,8	0,7	11,5	--	--	0,495
Eigelb	16,1	0,6	31,9	--	--	1,400
Eiweiß	10,9	0,8	0,2	--	--	--
MUF-Margarine 60 %	1	--	80	--	--	--
Sahne	2,4	3,4	31,7	--	--	--
Speisequark mager	17,2	1,8	0,6	--	--	--
Haselnüsse	13	13,7	61	--	3,5	--

Die Bestandteile sind in Gew.% angegeben.

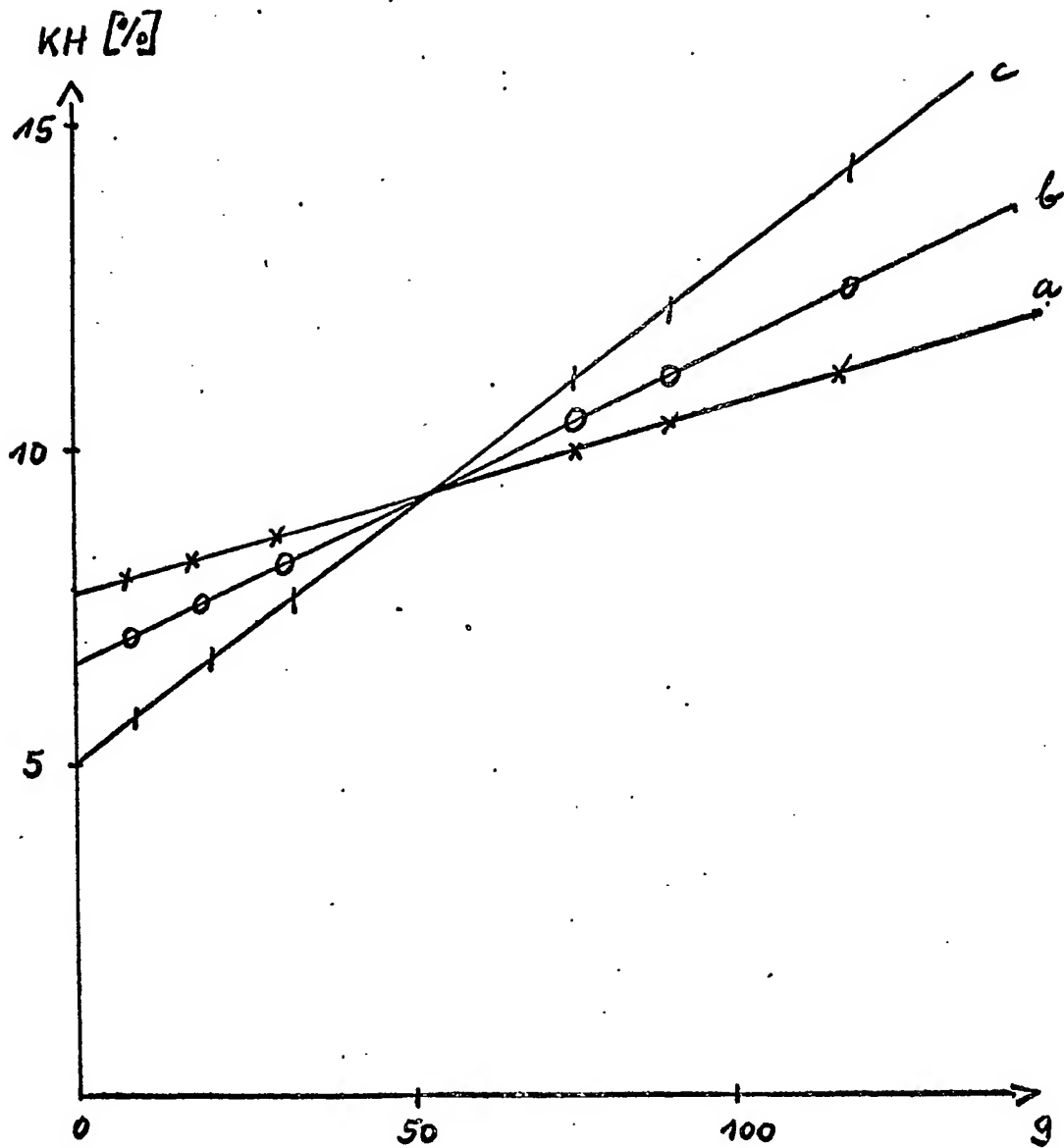
130066/0140

3026598 -13-

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3026598  
A21D 8/00  
14. Juli 1980  
11. Februar 1982

Fig. 1



130066/0140